Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXXVIII, n° 43 | Deel XXXVIII, nr 43

Bruxelles, juillet 1962. | Brussel, juli 1962.

NOTES MINERALOGIQUES.

XIV. — Occurrence de dawsonite au sondage de Grand-Halleux, province de Luxembourg, Belgique,

par René VAN TASSEL (Bruxelles).

La dawsonite, $NaAlCO_3(OH)_2$, est, à en juger par les occurrences signalées jusqu'à ce jour, un minéral relativement rare. En effet, depuis sa découverte par B. J. HARRINGTON, en 1874, aux environs de Montréal, Canada, la substance n'a été reconnue, à la connaissance de l'auteur, qu'à Pian Castagnaio, Toscane (C. FRIEDEL, 1881; M. CHAPER, 1881), à Ténès, Oran, Algérie (J. CURIE et G. FLAMAND, 1889), à Komana, Albanie (A. PELLOUX, 1932), dans l'Amargosa Canyon, Inyo County, Californie (G. E. BAILEY, 1902; J. MURDOCH et R. W. WEBB, 1956) et dans le bassin de Piceance, Colorado occidental (E. B. ECKEL, 1961).

Le minéral est repéré maintenant au cours d'un sondage profond exécuté dès 1960, à Grand-Halleux dans la province du Luxembourg, pour le compte du Service géologique de Belgique. D'après les renseignements de J. M. GRAULICH, géologue du Service, chargé de l'étude du sondage, les carottes, remontées à ce moment jusqu'à la profondeur de 1.350 m, ne montrent qu'une série monotone de roches quartzitiques et phylladeuses vertes du Devillien, étage inférieur du Cambrien de l'Ardenne. Mais au cours du débitage, J. M. GRAULICH eut son attention attirée par l'occurrence dans les roches fissurées, à partir de la profondeur de 541 m et sur plus de 800 m de stampe, de nombreux sphérolites et globules fibroradiés d'une substance blanche qu'il voulu bien communiquer pour identification (1).

(1) Des remerciements sont dus à M. J. M. GRAULICH, ingénieur civil des mines, ainsi qu'à M. A. DELMER, Directeur en chef du Service géologique de Belgique, pour l'aimable communication de matériel et de renseignements.

Cette substance s'est révélée au laboratoire être de la dawsonite. Le minéral se présente ainsi, d'une part dans les fissures étroites, sous forme de rosettes fibroradiées, incolores, soyeuses, de 0,3 à 1,6 mm de diamètre, et, d'autre part dans les fentes ouvertes, sous forme de sphérules blanches, à structure radiée, le plus souvent bien individualisées (0,2 à 0,8 mm de diamètre), parfois agglomérées en grappes de 1,5 à 3,5 mm. Les dimensions des sphérolites tendent à devenir plus importantes vers les plus grandes profondeurs.

Le minéral est insoluble dans l'eau, mais il est facilement soluble, avec effervescence, dans HCl 2N ou H_2SO_4 2N à froid. Les essais microchimiques sont négatifs pour le calcium, de même que pour les anions Cl^-, $SO_4^{=}$ et $PO_4^{\equiv}$. La soude caustique 2N produit une précipitation blanche au contact de la solution acide. Le poids spécifique est compris entre 2,2 et 2,4.

Au microscope, la substance se révèle très finement fibreuse, ce qui compromet les mesures des indices de réfraction. L'indice mesuré dans le sens de l'allongement des fibres est de l'ordre de 1,54. La biréfringence est élevée et l'allongement des fibres positif.

Ces propriétés concordent avec celles de la dawsonite; toutefois l'identification certaine est fournie par les radiogrammes des poudres. Le Tableau I compare ainsi les valeurs observées pour le minéral de Grand-Halleux à celles publiées pour la dawsonite de Montréal. Ces dernières données sont d'ailleurs confirmées par un enregistrement de la dawsonite de Toscane (Collection de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, n° d'inventaire 5443).

A Grand-Halleux, la dawsonite est tantôt seule à se présenter dans les fissures, tantôt elle s'y trouve en présence d'autres minéraux : quartz, calcite, dolomite, sidérite, pyrite et, plus rarement, chalcopyrite et galène. L'association de dawsonite-dolomite-sidérite et surtout celle de dawsonite-dolomite sont fréquentes. Le mode d'occurrence semble indiquer clairement que la dawsonite s'est installée en dernier lieu.

Il s'avère intéressant maintenant de comparer ces conditions de gisement du minéral de Grand-Halleux aux autres occurrences et associations relevées dans la littérature. Celles-ci peuvent être résumées comme suit :

Occurrences :

Montréal : dans les fentes de dyke trachytique traversant du calcaire.

Toscane : dans les fentes et géodes des schistes calcareux et grès dolomitiques traversés par du trachyte.

Algérie : dans des fentes de grès calcareux à proximité de roches volcaniques.

Albanie : dans des schistes calcareux.

Californie : comme incrustation dans un dyke.

Colorado : dans des géodes dans du schiste.

TABLEAU I.

Valeurs calculées (1).		Dawsonite de Grand-Halleux (2)			Dawsonite de Montréal (3)	
hkl	$\sin^2\theta_{Fe}$	$\sin^2\theta_{Fe}$ obs.	d_{hkl}	*I*	d_{hkl}	*I*
110	0.030	0.029	5.72 Å	TTF	5.66 Å	10
101	0.051	0.055	4.14	f	—	—
200	0.083	0.084	3.35	F	3.38	4
130	0.100	0.098	3.10	tf	3.09	1
002	0.121	0.121	2,785	TF	2.78	8
040	0.140	0.137	2.61	mF	2.60	4
112	0.151	0.150	2.50	m	2.50	3
141	0.191	0.190	2.22	tf	2.23	1
202	0.204	0.203	2.15	m	2.15	4
132	0.221	0.219	2.07	f	2.06	1
150	0.240	0.236	1.992	mF	1.989	5
051	0.249	0.245	1.958	f	1.955	2
103	0.294	0.284	1.818	tf	—	—
060	0.316	0.314	1.729	mF	1.731	4
400	0.333	0.328	1.690	m	1.691	3
242	0.344	0.342	1.657	m	1.658	3
033	0.352	0.356	1.624	tf	—	—
260	0.399	0.393	1.546	f	1.536	½
431	0.442	0.430	1.477	tf	1.487	½
303	0.460	—	—	—	1.420	½
004	0.486	0.483	1.393	f	1.394	2
510	0.529	0.523	1.339	f	1.337	2
080	0.562	0.567	1.285	tf	—	—
442	0.594	0.595	1.254	tf	—	—
413	0.615	0.621	1.228	tf	—	—
433	0.685	0.675	1.178	tf	—	—
532	0.720	0.727	1.135	f	—	—
600	0.748	0.758	1.112	f	—	—
620	0.783	0.780	1.096	tf	—	—
404	0.819	0.811	1.075	tf	—	—
424	0.854	0.847	1.052	tf	—	—
0.10.0	0.878	0.878	1.033	tf	—	—
622	0.904	0.914	1.012	tf	—	—

TTF = très très fort, TF = très fort, F = fort, mF = moyen fort, m = moyen, f = faible, tf = très faible.

(1) Indexation au moyen des paramètres a = 6,72 Å, b = 10,34 et c = 5,56 (C. Lauro, 1942, p. 148).

(2) Caméra de 5,7 cm de diamètre, radiation du Fe filtrée.

(3) Caméra de 5,7 cm de diamètre, radiation du Cu filtrée (A. P. Sabina et R. J. Traill, 1960, p. 30).

Minéraux associés :

Montréal : calcite, dolomite, pyrite, galène et « wad ».
Toscane : calcite, dolomite, pyrite, cinabre et fiorite (= opale).
Algérie : barytine.
Albanie : aragonite, réalgar.
Colorado : albite authigène, cryolite.

E. BADER (1938) a examiné les quatre premières occurrences énumérées ci-dessus et a conclu que la dawsonite est d'origine apomagmatique, indifféremment qu'elle soit due à un contact thermique ou à des phénomènes tectoniques intenses. Le repérage de la dawsonite à Grand-Halleux est ainsi peut-être de nature à dépasser le cadre d'une description minéralogique et à fournir des indications utiles sur les phénomènes profonds affectant cette région ardennaise.

RÉSUMÉ.

La dawsonite se présente en rosettes et sphérules fibroradiées, de 0,3 à 1,6 mm, dans des fissures de roches quartzitiques et phylladeuses du Cambrien de l'Ardenne. Rencontré dès la profondeur de 541 m, le minéral est observé sur plus de 800 m de sondage. Le radiogramme des poudres indexé est donné. Les minéraux associés sont : quartz, calcite, dolomite, sidérite, pyrite, chalcopyrite et galène.

ABSTRACT.

A deep boring shows dawsonite occurring as radiating rosettes and globules, from 0,3 to 1,6 mm, in the fissures of Cambrian quartzites and phyllites of the Ardennes, Belgium. The mineral is first met at the depth of 541 m and observed over more than 800 m boring. An indexed X-ray powder diagram is given. Associated minerals are : quartz, calcite, dolomite, siderite, pyrite, chalcopyrite and galena.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BADER, E.
1938. *Uber die Bildung und Konstitution des Dawsonits und seine synthetische Darstellung.* (Neues Jahrb. Miner., Abt. A, 74, pp. 449-465.)

CHAPER, M.
1881. *Sur le gisement de la dawsonite de Toscane.* (Bull. Soc. Minér. France, 4, pp. 155-156.)

ECKEL, E. B.
1961. *Minerals of Colorado. A 100-year record.* (Bull. Geol. Surv. U. S., n° 1114, 399 pp.)

FRIEDEL, C.

1881. *Sur un nouveau gisement de dawsonite (hydro-carbonate d'aluminium et de sodium) et sur la formule de ce minéral.* (Bull. Soc. Minér. France, 4, pp. 28-31.)

HARRINGTON, B. J.

1874. *Notes on dawsonite, a new carbonate.* (Canad. Natural., 7, p. 305, *in* Neues Jahrb. Miner., 1875, p. 91.)

1881. *Note on the composition of dawsonite.* (Canad. Natural., 10, p. 84, *in* Zeits. Kryst., 1882, 6, p. 523.)

HINTZE, C.

1930. *Handbuch der Mineralogie.* (Bd. I, Abt. 3, Heft 1, pp. 2805-2808.)

LACROIX, A.

1901. *Minéralogie de la France.* (Vol. 3, pp. 775-776.)

LAURO, C.

1942. *Ricerche roentgenografiche sulla dawsonite. Primi risultati sperimentali.* (Atti real. Accad. Ital., Rendic., Cl. Sci. fis. mat. natur., ser. 7, vol. 3, pp. 146-150.)

MURDOCH, J. & WEBB, R. W.

1956. *Minerals of California.* (Bull. Dept. Nat. Res. State California, n° 173, 452 pp.)

PELLOUX, A.

1932. *Contributi alla mineralogia albanese.* (Per. Miner. Roma, 3, pp. 15-25 et pp. 69-83, *in* Miner. Abstr., 1933, 5, p. 272.)

SABINA, A. P. & TRAILL, R. J.

1960. *Catalogue of X-Ray diffraction patterns and specimen mounts on file at the Geological Survey of Canada.* (Geol. Surv. Canada, Paper, 60-4, 116 pp.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.



AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles 3